

杭州电子科技大学
2015 年攻读硕士学位研究生招生考试
《 运筹学 》 试题

(试题共 七 大题, 共 4 页, 总分 150 分)

姓名 _____ 报考专业 _____ 准考证号 _____

【所有答案必须写在答题纸上, 做在试卷或草稿纸上无效!】

一、单选题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 1、下列关于线性规划标准形式的要求中叙述不正确的是()
- A. 目标函数为最大化;
 - B. 所有约束方程为不等式约束;
 - C. 右端项资源系数非负;
 - D. 决策变量非负。
- 2、下列关于对偶理论叙述正确的是()
- A. 若原问题为无可行解, 则对偶问题必为无可行解;
 - B. 若原问题为无界解, 则对偶问题必为无界解;
 - C. 若原问题存在可行解, 则对偶问题必存在可行解;
 - D. 若原问题存在最优解, 则对偶问题必存在最优解。
- 3、已知 y_i^* 为某生产计划线性规划的对偶问题的最优解, 则下列叙述正确的是()
- A. 若 $y_i^* > 0$, 说明在最优生产计划中第 i 种资源有剩余;
 - B. 若 $y_i^* > 0$, 说明在最优生产计划中第 i 种资源全部用完;
 - C. 若 $y_i^* = 0$, 说明在最优生产计划中第 i 种资源有剩余;
 - D. 若 $y_i^* = 0$, 说明在最优生产计划中第 i 种资源全部用完;
- 4、对于产销平衡的运输问题, 叙述正确的是()
- A. 该运输问题必有可行解;
 - B. 该运输问题必有唯一最优解;
 - C. 该运输问题必有无穷多最优解;
 - D. 该运输问题必有无界解。
- 5、给定运输问题的初始基可行解, 下面哪一种方法可用于求检验数? ()
- A. 最小元素法; B. 伏格尔法; C. 位势法; D. 最大元素法。
- 6、目标规划中第 i 个表达式 $f_i(x)$ 的目标值为 b_i , 则相应的目标约束为()
- A. $f_i(x) - d_i^- - d_i^+ = b_i$; B. $f_i(x) - d_i^- + d_i^+ = b_i$;
 - C. $f_i(x) + d_i^- + d_i^+ = b_i$; D. $f_i(x) + d_i^- - d_i^+ = b_i$ 。

7、目标规划的目标函数（准则函数）中不存在下列哪一项？（ ）
 A. 优先因子； B. 偏差变量； C. 决策变量； D. 权重数；

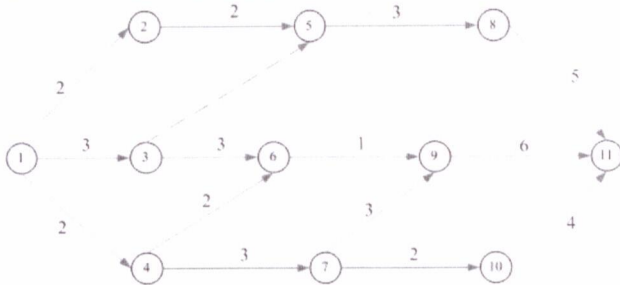
8、以下 0-1 规划问题的最优解是（ ）

$$\max z = 2x_1 + x_2 + 3x_3$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 4x_3 \leq 7 \\ x_1 + 3x_3 \leq 4 \\ 3x_2 + 5x_3 \leq 6 \\ x_1, x_2, x_3 \in \{0,1\} \end{cases}$$

A. (1,0,1); B. (1,1,1); C. (0,1,1); D. (1,1,0)。

9、下面的网络计划图关键路线为（ ）



A. 1-2-5-8-11; B. 1-3-6-9-11;
 C. 1-4-7-9-11; D. 1-4-7-10-11。

10、某企业每月需水泥 1200 吨，不允许缺货，每吨水泥每月存储费用为 60 元，每次订货费为 360 元，则经济订货批量为（ ）

A. 20 吨； B. 120 吨； C. 400 吨； D. 1200 吨。

二、(本题 15 分) 某公司下属两个煤矿 A_1, A_2 供应 B_1, B_2, B_3 三个工厂, 煤矿与工厂每个月煤炭的产量、需求量及煤矿与工厂间的单位运价见下表。

煤矿 \ 工厂	B_1	B_2	B_3	产量 (吨)
A_1	3	6	5	120
A_2	2	4	4	100
需求量 (吨)	60	80	50	

在满足各工厂需求前提下调运煤炭时依次考虑的目标优先级为:

P_1 : A_1 产地因库存限制, 应尽量全部调出;

P_2 : 因煤质要求, B_2 需求最好由 A_1 供应;

P_3 : 调运总费用尽可能不超过 800 元。

试建立该问题的目标规划模型 (不必求解)。

三、(本题 15 分) HY 公司制造三种产品 A、B、C, 制造它们每天需要的工时、原材料以及各自的单位利润见下表:

资源 \ 产品	A	B	C	资源限量
工时	3	4	5	100
原材料	4	3	6	100
单位利润	25	30	22	

由于机器的原因, 产品 C 一旦被生产, 数量必须大于等于 3 件, 试建立最大化利润的混合整数规划模型。(不必求解)

四、(本题 30 分) 某公司生产甲、乙、丙三种产品, 已知有关数据如下表所示:

原料 \ 产品	甲	乙	丙	原料量 (kg)
A	2	8	4	480
B	1	2	4	300
单件利润(元)	40	140	130	

根据题意, 要求完成:

- 1、建立线性规划模型, 利用单纯形法求出该公司的最优生产计划。(15 分)
- 2、写出第 (1) 题中所建立线性规划问题的对偶问题及对偶最优解。(7 分)
- 3、若公司以 2000 元的价格再购进 180kg 原料 B 以安排新的生产方案, 问此举给公司增加多少利润? (8 分)

五、(本题 20 分) 下表给出了某运输问题各产地和销地的产量与销量, 并给出了各产地至各销地的单位运价, 请用表上作业法求此问题的最优解。

产地 \ 销地	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	产量(吨)
A ₁	1.2	1.7	1.6	1.8	2.4	3000
A ₂	1.8	1.5	2.2	1.2	1.6	4000
A ₃	1.5	1.4	1.2	1.5	1.0	1000
销量(吨)	1000	500	3000	1500	2000	

六、(本题 20 分) 已知某工程项目各项工序的明细表如下:

工序	紧前工序	工期(天)
A	/	4
B	/	3
C	A,B	3
D	B	2
E	B	4
F	C,D	7
G	D,E	6
H	F,G	5

- 1、试编绘该工程的网络计划图并求出关键路线; (15 分)
- 2、如果工序 D 因故要延期 T 天, 分析 T 的不同取值是否会影响整个工程的工期? (5 分)

七、(本题 20 分) 设有甲、乙、丙、丁、戊去完成五项工作, 每人完成各项工作所需时间如下, 问应指派何人去完成何工作, 才能使所需总时间最少?

人员 \ 工作	A	B	C	D	E
甲	3	8	2	10	3
乙	8	7	2	9	7
丙	6	4	2	7	5
丁	8	4	2	3	5
戊	9	6	10	9	10